

山口勉功研究室（客員教授）

〔非鉄製錬におけるレアメタル回収技術〕

生産技術研究所 持続型エネルギー・材料統合研究センター

Integrated Research Center for Sustainable Energy and Materials

資源・材料循環工学

<http://susmat.iis.u-tokyo.ac.jp/japanese/members.html#yamaguchi>

非鉄製錬におけるレアメタル回収技術

Recovery Process of Rare Metals in Non-Ferrous Extractive Metallurgy

日本の産業に欠くことができないレアメタルの回収に、銅・鉛・亜鉛と呼ばれるベースメタルの非鉄製錬技術が応用されています。例えば、1ヶ所の製錬所だけで金・銀・銅・鉛・亜鉛・インジウム・ガリウム・プラチナ・ロジウム・パラジウム・ビスマス・アンチモン・テルルなど 20種類ものレアメタルが回収されています。

高温プロセスを用いた新しい金属製錬、金属スクラップの精製、廃棄物処理など社会と産業に直結した研究を行っています。

- ◆二液相分離を用いた銅含鉄スクラップからの銅と鉄の分離技術
- ◆自動車排ガス浄化用触媒からのプラチナ・ロジウム・パラジウムの回収
- ◆ B_2O_3 フラックスを用いた希土類磁石のリサイクル技術
- ◆高温落下型熱量計の開発

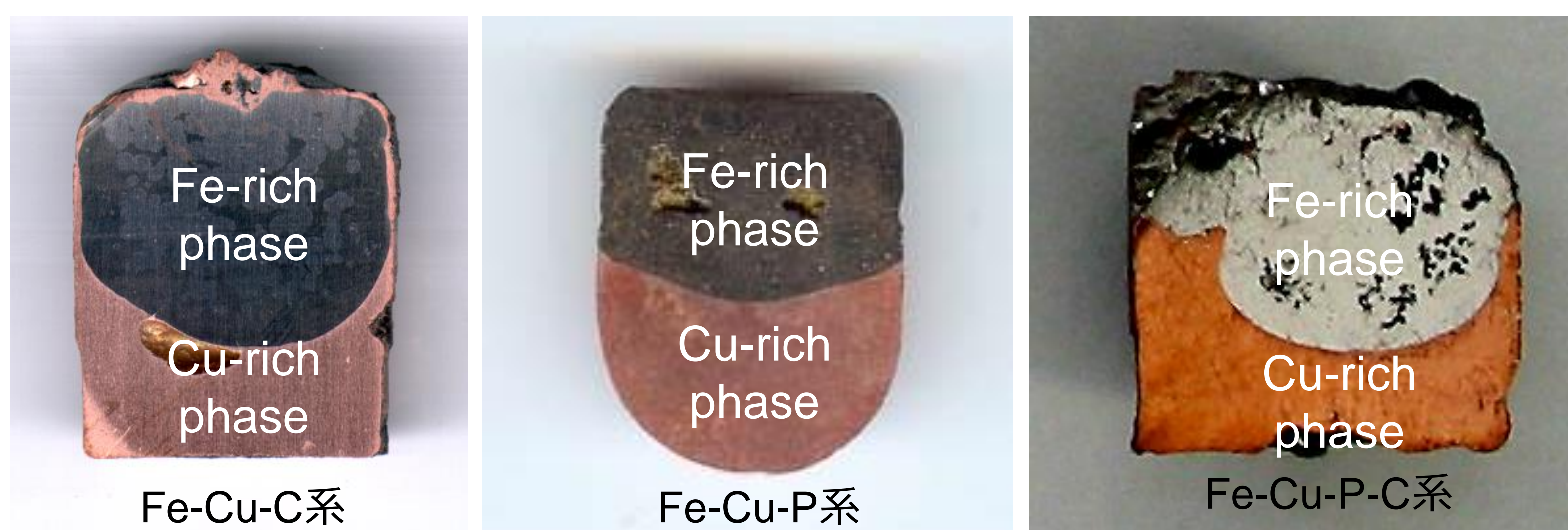
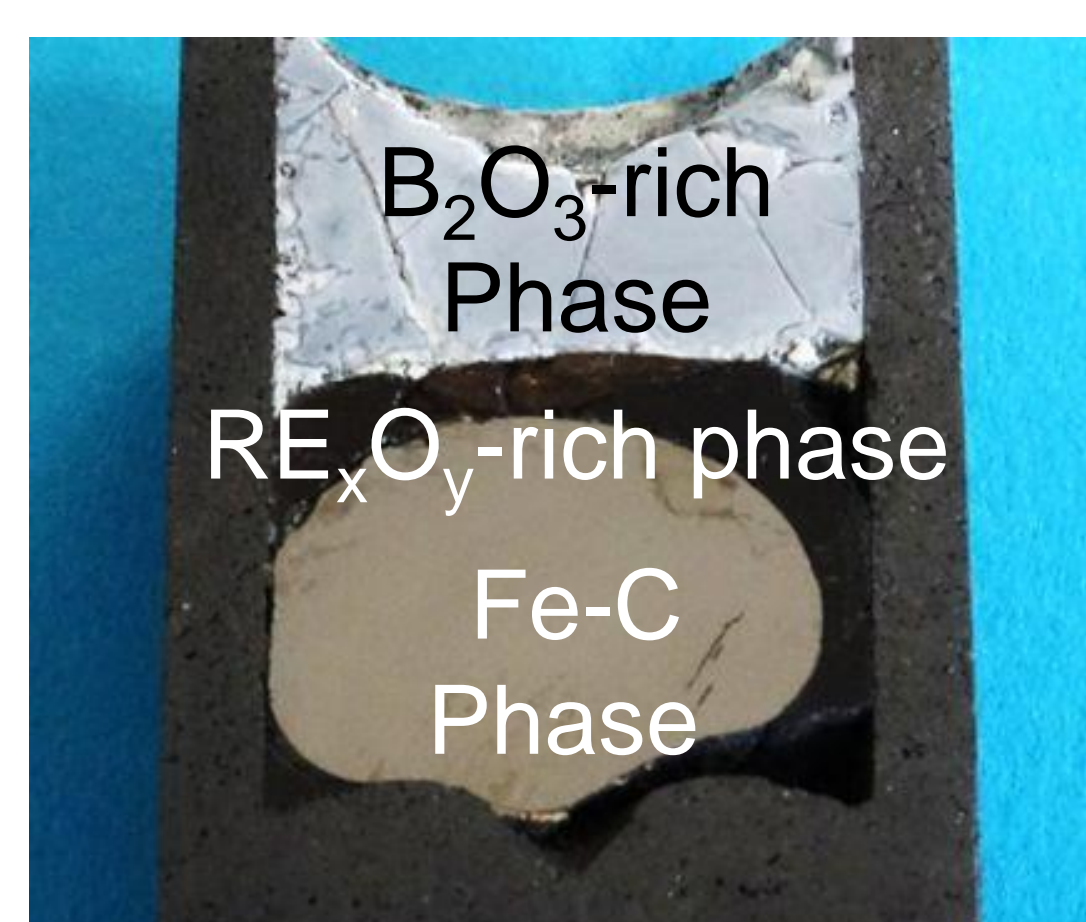


図1. 各種二液相分離を用いた銅鉄分離技術



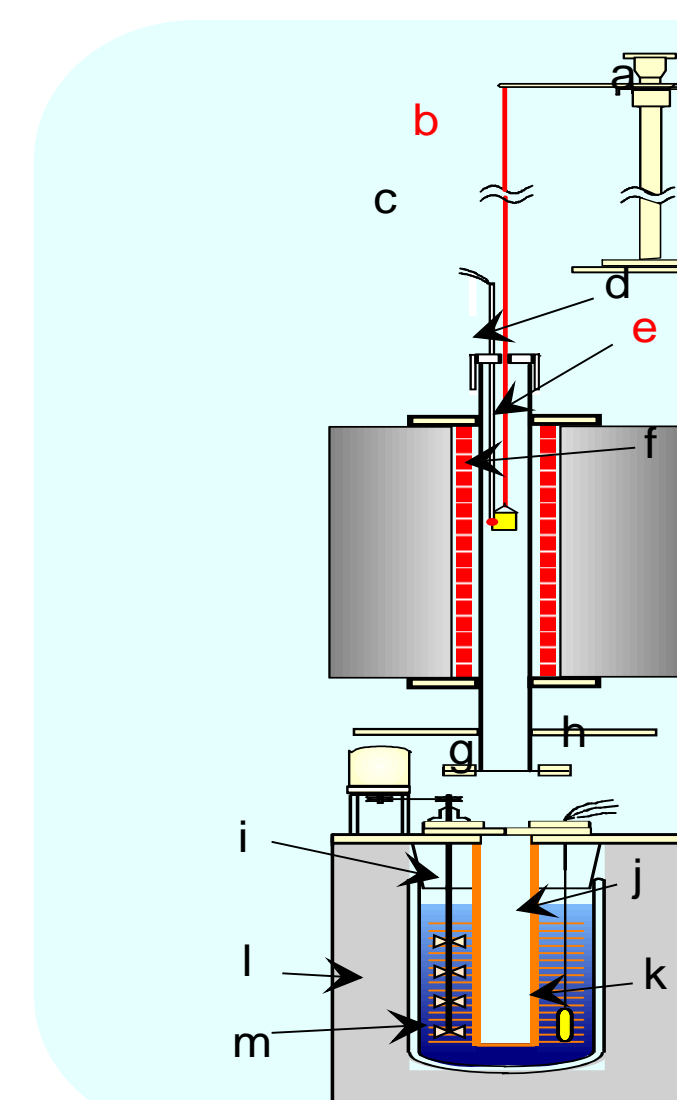
図2. 白金族金属を溶融銅に濃縮・回収するプロセスを研究



RE(Nd, Dy, Pr)-Fe-B-C-O系の三相分離



回収された高純度希土類酸化物



- a) Dropping mechanism
- b) Pt-10%Rh wire
- c) Pt/Pt-Ph thermocouple
- d) Alumina tube
- e) Molybdenum silicide MoSi₂ heater
- f) Pt crucible
- g) Shutter
- h) Pt resistance thermometer
- i) Copper tube
- j) Copper fins
- k) Dewar vessel
- l) Insulating material
- m) Distilled water

図3. B_2O_3 フラックスを用いた希土類磁石リサイクル

図4. 1600°Cまで使用可能な高温落下型熱量計